

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-318896

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	M	9297-5K		
H 0 4 L 7/00	Z	7741-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-107930

(22)出願日 平成5年(1993)5月10日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 390010308

東芝コミュニケーションテクノロジー株式会社

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の21

(72)発明者 杉本 茂光

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の21 東芝コミュニケーションテクノロジー株式会社 内

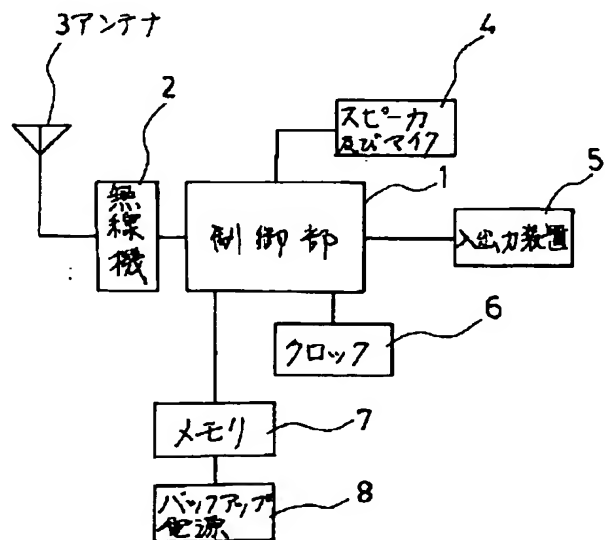
(74)代理人 弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 無線通信システム

(57)【要約】

【目的】 本発明は、移動局でのデータの正確な発生時刻を常に基地局側で把握することを目的としている。

【構成】 本発明において、移動局の電源オフ時、クロック6は動作を停止するため、メモリ7上の内部時計は動作を停止する。その後、電源オンとなった時、前記内部時計は相対時刻を表示する。この間データが発生すると、このデータは発生時の相対時刻情報が付加されてメモリ7に格納される。図示されない基地局と回線が無線機2により接続されると、制御部1は基地局から送信されてくる現在時刻情報に基づいてメモリ7上の内部時計を絶対時刻情報を表示するように修正すると共に、メモリ7内に格納されているデータに付加されている相対時刻情報を絶対時刻情報に修正した後、このデータと時刻情報を基地局に送信する。又、これ以降に発生したデータには最初から発生時の絶対時刻情報が付加される。このため、基地局では受信データの発生時刻管理を常に正確に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動局が発生したデータを無線回線にて基地局に送信する無線通信システムにおいて、時刻を計時する内部時計手段と、データが発生した時に前記内部時計手段が表示する時刻情報を前記データに付加して格納する記憶手段と、基地局と無線回線が接続された時に前記基地局から送信されてくる現在時刻情報を受信する受信手段と、この受信手段により受信した現在時刻情報に基づいて、前記内部時計手段が表示する相対時刻情報を絶対時刻情報に修正する第 1 の修正手段と、前記記憶手段内に格納されているデータに付加されている時刻情報が相対時刻情報であった場合、前記受信手段により受信された現在時刻情報に基づいて前記データに付加されている時刻情報を絶対時刻情報に修正する第 2 の修正手段とを移動局に具備したことを特徴とする無線通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は基地局と移動局との間でデータ通信を無線で行う無線通信システムに係り、特に移動局でデータが発生した時刻を管理するための構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来この種の無線通信システムにおいて、移動局が例えば車両で、この車両が目的地に着いたことを知らせるデータを基地局へ無線送信した際に、基地局は受信データの移動局における発生時刻を把握することにより、前記車両が例えば目的地に着いた時刻を管理することができる。このため、リアルタイムクロックを持っていない移動局は、データを基地局に送信する際、このデータが発生してから実際に基地局に送信するまでの時間  $\Delta t$  を計時し、得られた時間  $\Delta t$  を前記データに付加して前記基地局に送信する。一方、基地局は受信したデータに付加されている前記  $\Delta t$  を抽出し、前記データの受信時刻  $T$  からこの  $\Delta t$  を減算して、受信データが移動局で発生した時刻  $(T - \Delta t)$  を求めている。

【0003】 このような方式では、移動局でデータが発生してから基地局に送信するまでの間に移動局の無線機の電源が落とされたような場合、データが発生してから送信するまでの時間の計時が中断されるため、正確な  $\Delta t$  を計時することができなくなる。このため、移動局がこのような不正確な  $\Delta t$  をデータに付加して基地局に送った場合、基地局にて前記データの正確な発生時刻を算出することができなくなり、データ発生時刻の時間管理を正確に行うことができなくなるという欠点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の無線通信システムにおいて、リアルタイムクロックを持っていない移動局はデータを発生してからこのデータが実際に基地局に送信されるまでの時間を計時し、この計時した時間を前

記データに付加して送信する。しかし、この時に無線機の電源が落とされたような場合、上記した計時時間が不正確になる。このため、基地局にて受信データに付加された時間に基づいて受信データが移動局で発生した時刻を算出しても、正確な発生時刻を得ることができず、データ発生時刻の正確な時間管理が基地局でできなくなるという欠点があった。

【0005】 そこで本発明は上記の欠点を除去し、移動局での時刻の計時が途中で停止されても、移動局で前記データが発生した正確な時刻を常に基地局側で把握することができる無線通信システムを提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は基地局と移動局とが無線回線を介して通信を行う無線通信システムにおいて、時刻を計時する内部時計手段と、データが発生した時に前記内部時計手段が表示する時刻情報を前記データに付加して格納する記憶手段と、基地局と無線回線が接続された時に前記基地局から送信されてくる現在時刻情報を受信する受信手段と、この受信手段により受信した現在時刻情報に基づいて、前記内部時計手段が表示する相対時刻情報を絶対時刻情報に修正する第 1 の修正手段と、前記記憶手段内に格納されているデータに付加されている時刻情報が相対時刻情報であった場合、前記受信手段により受信された現在時刻情報に基づいて前記データに付加されている時刻情報を絶対時刻情報に修正する第 2 の修正手段とを移動局に具備した構成を有する。

## 【0007】

【作用】 本発明の無線通信システムにおいて、移動局の内部時計手段は時刻を計時する。記憶手段はデータが発生した時に前記内部時計手段が表示する時刻情報を前記データに付加して格納する。受信手段は基地局と無線回線が接続された時に前記基地局から送信されてくる現在時刻情報を受信する。第 1 の修正手段は前記受信手段により受信した現在時刻情報に基づいて、前記内部時計手段が表示する相対時刻情報を絶対時刻情報に修正する。第 2 の修正手段は前記記憶手段内に格納されているデータに付加されている時刻情報が相対時刻情報であった場合、前記受信手段により受信された現在時刻情報に基づいて前記データに付加されている時刻情報を絶対時刻情報に修正する。これにより、基地局にはデータとそのデータが発生した時の絶対時刻情報が送信されるため、基地局は前記データの正確な発生時刻を常に把握でき、正確な時間管理を行うことができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の無線通信システムの移動局の一実施例を示したブロック図である。1 は基地局の無線送受信に関わる制御を行う制御部、2 はデータの送受信を行う無線機、3 はアンテナ、4 は受信音声信号などを出

力するスピーカと利用者の音声を集音するスピーカ及びマイク、5はオペレータの操作により制御部1にデータを入力したり、或いは動作情報などを表示する入出力装置、6は例えば10m秒毎に発生するクロック信号を制御部1に出力するクロック、7はデータを格納すると共に内部時計を形成するメモリ、8は移動局の電源がオフ時にメモリ7をバックアップするバックアップ電源である。

【0009】図2は本発明の無線通信システムの基地局の一実施例を示したブロック図である。21は基地局の無線送受信に関わる制御を行う制御部、22はデータの送受信を行う無線機、23はアンテナ、24は受信音声信号などを出力するスピーカと利用者の音声を集音するスピーカ及びマイク、25は何時何分何秒というような絶対時刻情報を発生する時計、26は制御部21から渡された受信データを同時に渡される時刻情報に基づいて処理したり、或いはその処理結果を表示するコンピュータである。

【0010】次に本実施例の移動局の動作について図5を参照して説明する。まず、図1に示した移動局に電源が図5のステップ501にて投入されると、クロック6は10m秒毎のクロック信号を制御部1に供給するため、制御部1はステップ502にて、メモリ7上に図4に示すように形成された内部時計を相対時刻を表示するものとして動作させる。即ち、制御部1はメモリ7上の図4に示した内部時計の属性情報格納エリアf<sub>g</sub>の部分に相対時刻を示すフラグ“1”を立てた後、クロック6から供給されるクロック信号に基づいて1秒経つ毎に図4の秒で示したエリアの数字を+1更新し、この秒で示したエリアの数字が60に達すると、このエリアを0とすると共に分で示したエリアの数字を+1更新する。以下、同様で、その時の時分秒の相対時刻を示す時計がメモリ上で動作する。次に制御部1はステップ503にて入出力装置5から利用者によってデータが入力されて、送信すべきデータが発生されたか否かを判定し、発生された場合はステップ506に進み、発生されない場合はステップ504へ進む。ステップ506へ進んだ場合、制御部1は発生したデータと、データが発生した時のメモリ7上の内部時計の時刻を同メモリ7のデータ格納エリアに図3に示すフォーマットで記憶した後、ステップ504へ進む。ステップ504に進んだ場合、制御部1はこのステップでメモリ7のデータ格納エリアにデータが格納されているか否かを判定し、格納されている場合はステップ507に進み、格納されていない場合はステップ505へ進む。尚、図3に示したデータに付加される時刻情報が相対時刻情報であった場合、この図に示した属性情報格納エリアf<sub>g</sub>には“1”が立てられていることになる。

【0011】ステップ507へ進んだ場合、制御部1は無線機2を動作させて基地局を呼び出し、基地局と無線

回線が接続されたか否かを判定し、接続された場合はステップ510へ進み、接続されなかった場合はステップ505へ進む。ステップ510にて、制御部1はアンテナ3を介して基地局から送信されてくる現在の時刻情報（絶対時刻情報）を無線機2にて受信し、この受信した現在時刻でメモリ7内に格納されているデータに付加されている相対時刻情報を絶対時刻情報に修正した後、ステップ511へ進む。尚、この時、図3に示したようなデータに付加されている時刻情報の属性情報格納エリアf<sub>g</sub>には“0”が立てられ、前記時刻情報が絶対時刻情報であることが明示される。ステップ511にて、制御部1はメモリ7内のデータとそれに付加されている絶対時刻情報を読み出し、これを無線機2からアンテナ3を介して基地局に送信する。その後、制御部1はステップ512にて前記基地局から受信した現在時刻情報に基づいてメモリ7上の内部時計を図4に示したように絶対時刻に修正した後、ステップ503へ戻る。一方、制御部1はステップ505に進んだ場合、基地局から現在時刻情報を受信したか否かを判定し、受信していない場合はステップ503へ戻り、受信した場合はステップ508へ進む。尚、メモリ7上の内部時計を絶対時刻に修正した場合、制御部1は図4に示すように属性情報エリアf<sub>g</sub>に絶対時刻を示すフラグ“0”を書き込む。制御部1はステップ508にてメモリ7内にデータがあった場合はそのデータに付加されている相対時刻情報を前記基地局から受信した現在時刻で絶対時刻情報に修正した後、ステップ509へ進む。制御部1はステップ509にて前記基地局から受信した現在時刻情報に基づいてメモリ7上の内部時計が絶対時刻を表示するように修正した後、ステップ503へ戻る。

【0012】上記のように本例の移動局では基地局から現在時刻を受信すると、それまでにメモリ7内に保存されたデータに付加されている相対時刻情報を絶対時刻情報に修正すると共に、メモリ7上の内部時計の表示を絶対時刻に修正するため、これ以降に発生されるデータに付加される時刻情報は最初から絶対時刻情報となるため、制御部1はデータとそれに付加された時刻情報を修正することなく、そのまま無線機2から基地局に送信する。

【0013】図2に示した基地局の制御部21は移動局との間で無線回線が接続されると、時計25から供給される現在時刻情報（絶対時刻情報）を無線機22からアンテナ23を介して移動局に送信する。その後、無線機22は移動局からデータ及びそれに付加された時刻情報を受信するため、制御部21は受信したデータとそれに付加されている時刻情報を分離した後、これらデータと時刻情報をコンピュータ26に出力する。これにより、コンピュータ26は受信したデータが移動局で発生された時刻を知り、この時刻情報に基づいて表示データを作ったり、或いは統計処理等を行う。

【0014】本実施例によれば、移動局の電源がオフとなって、メモリ7上に形成されている内部時計の動作が一旦停止された後、電源がオンとなってデータが発生したような場合、移動局は基地局と無線回線が接続された時に基地局から現在時刻情報を貰って、それまでに発生したデータに付加されている相対時刻情報を絶対時刻情報に修正した後基地局に送信すると共に、前記内部時計の相対時刻情報を絶対時刻情報に修正し、以降はこの絶対時刻情報を発生データに付加して基地局に送信する。このため、移動局の電源がオフとなっても、常にデータの正確な発生時刻を示す時刻情報を前記データに付加して基地局に送信することができるため、基地局では受信したデータの発生時刻を常に正確に管理することができる。又、移動局はリアルタイムクロックを備える必要がないため、その分、移動局を安価にすることができると共に、クロックを常に動作させる必要がないため、消費電力を節減することができる。このため、移動局の無線機がバッテリー等で動作する場合には、本例のような構成を採用することによって上記効果を一層顕著に得ることができる。

【0015】

【発明の効果】以上記述した如く本発明の無線通信システムによれば、移動局での時刻の計時が途中で停止され

ても、移動局で前記データが発生した正確な時刻を常に基地局側で把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線通信システムの移動局の一実施例を示したブロック図。

【図2】本発明の無線通信システムの基地局の一実施例を示したブロック図。

【図3】図1に示したメモリ上に格納されるデータとその時刻情報のフォーマット例を示した図。

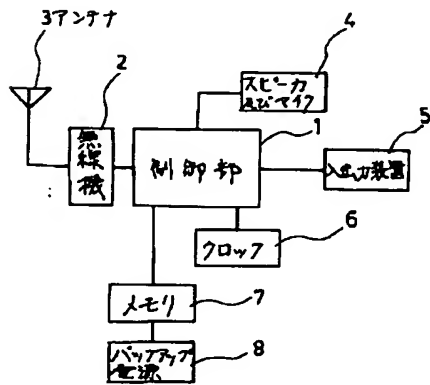
【図4】図1に示したメモリ上に形成される内部時計例を示した図。

【図5】図1に示した移動局の制御部の動作を示したフローチャート。

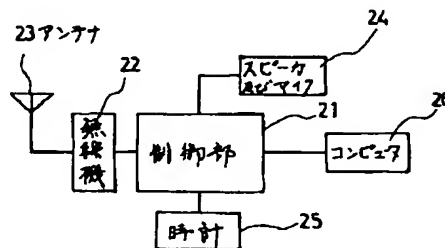
【符号の説明】

1、21…制御部	2、22…無線機
3、23…アンテナ	4、24…スピーカ及びマイク
5…入出力装置	6…クロック
7…メモリ	8…バックアップ電源
25…時計	26…コンピュータ

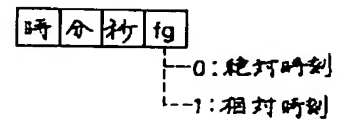
【図1】



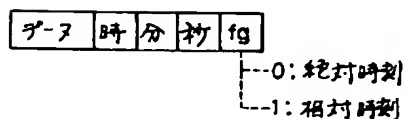
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

